

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-232197

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

H05K 13/04

H05K 3/34

(21)Application number : 2001-029616

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.02.2001

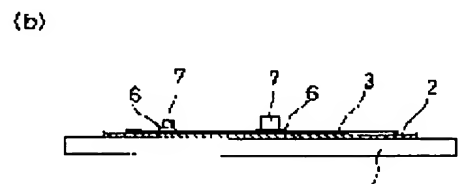
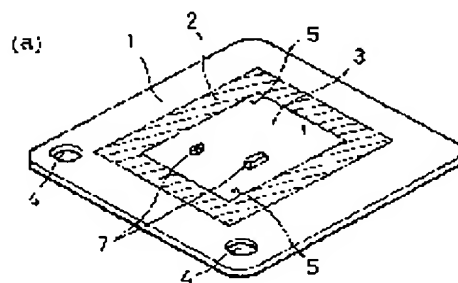
(72)Inventor : YAMAMOTO MINORU
SAKURAI KUNIO
HAMAZAKI KURAYASU
OTA HIROSHI

(54) ELECTRONIC COMPONENT MOUNTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic component mounting method, capable of stably mounting electronic components on a flexible board efficiently at low cost, with high definition.

SOLUTION: In an electronic component mounting method, electronic components 7 are mounted to a flexible board 3 having small rigidity. The flexible board 3 is stuck to a viscosity layer 2 of a substrate material 1 with high rigidity, on which the viscosity layer 2 was formed, so as to be peeled off. The electronic components 7 are mounted to the flexible board 3, and can be mounted apparently in the same manner as in a general substrate, such as phenolic paper, glass epoxy resin, ceramics, or the like.



1...基材板
2...粘着層
3...フレキシブル基板
4...ケミカル平凹
5...電子部品

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-232197

(P2002-232197A)

(43) 公開日 平成14年 8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 5 K 13/04		H 0 5 K 13/04	Q 5 E 3 1 3
3/34	5 0 9	3/34	5 0 9 5 E 3 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29616 (P2001-29616)

(22) 出願日 平成13年 2月 6日 (2001.2.6)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山本 実

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 櫻井 邦男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

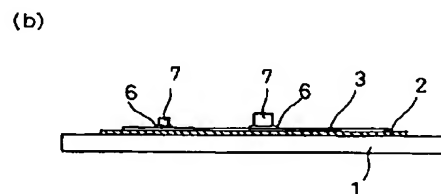
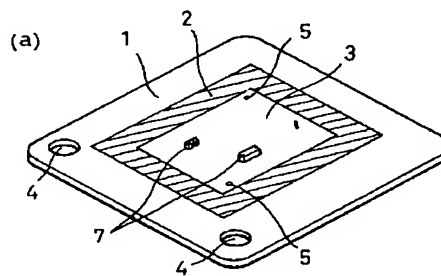
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品実装方法

(57) 【要約】

【課題】 フレキシブル基板に電子部品を効率的かつ低コストにて高品質の実装を安定して行うことができる電子部品実装方法を提供する。

【解決手段】 剛性の小さいフレキシブル基板3に電子部品7を実装する電子部品実装方法において、表面に粘着層2を形成した剛性の高い基材板1の粘着層2上にフレキシブル基板3を剥離自在に粘着させ、このフレキシブル基板3上に電子部品7を実装するようにし、見かけ上はフェノール紙、ガラスエポキシ樹脂、セラミックなどの一般の基板と同様に実装できるようにした。



1…基材板
2…粘着層
3…フレキシブル基板
6…クリーム半田
7…電子部品

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレキシブル基板に電子部品を実装する電子部品実装方法において、表面に粘着層を形成した基材板の粘着層上にフレキシブル基板を剥離自在に粘着させ、このフレキシブル基板上に電子部品を実装することを特徴とする電子部品実装方法。

【請求項2】 基材板の厚さが0.1～4mmであることを特徴とする請求項1記載の電子部品実装方法。

【請求項3】 基板の搬送系を備えたクリーム半田塗布装置に基材板を供給してフレキシブル基板上にクリーム半田を塗布することを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品実装方法。

【請求項4】 基板の搬送系を備えた部品装着装置に基材板を供給してフレキシブル基板上に電子部品を装着することを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品実装方法。

【請求項5】 基板の搬送系を備えたリフロー装置に基材板を供給してフレキシブル基板上のクリーム半田を溶解させて再凝固させることを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フレキシブル基板に電子部品を実装する電子部品実装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話等の電子機器においては、小型軽量化が要求されることからシート状のフレキシブル基板が用いられている。このフレキシブル基板は樹脂シートにプリント配線を施したものであり、1枚のフレキシブル基板に複数の配線パターンを形成し、その配線パターンにIC、コンデンサ、抵抗器、コイル、コネクタなどの電子部品を実装してフレキシブル回路基板を構成し、このフレキシブル回路基板を機器に組み込んでいる。

【0003】このようなフレキシブル基板は、基板の厚さを薄くし、軽量化ができ、また曲げ・折り畳みが可能なため、機器の複雑な形状に添ったり、機器の可動部に特別な関節部を持った回路を必要とせず、小型化も可能であることが特徴である。特に、樹脂シートの厚さが10μm程度のものも可能であり、銅箔からなる配線パターンを含めて厚さが30μm程度のフレキシブル基板も実用化されている。

【0004】しかし、フレキシブル基板は1辺が10mm以上の大きさの大部分であり、フェノール紙、ガラスエポキシ樹脂、セラミックなどを材質とする厚み0.1～4mmの基板の両端部をベルトで支持して搬送するように構成されている一般の実装設備では、フレキシブル基板の剛性が小さく搬送が困難である。

【0005】そこで、従来は、図5に示すように、フレ

キシブル基板43を厚みを持った金属プレート41に押さえ金具42等で固定し、この金属プレート41を一般の実装設備の搬送系を変更した専用設備に供給し、フレキシブル基板43にクリーム半田44を印刷し、電子部品45を装着し、クリーム半田44をリフローして電子部品45を実装していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フレキシブル基板43を金属プレート41に個々に固定する工程の作業性が悪く、また押さえ金具42がフレキシブル基板43の上面より突出するため、クリーム半田44をスクリーン印刷する工程で、専用のスクリーンが必要になり、さらにフレキシブル基板43の複数箇所を押さえ金具42で押さええているので、平面度が悪く、スクリーンとの密着性が悪くなるためにクリーム半田44の印刷品質を悪化させ、印刷位置のずれや滲みが発生し、高品質の実装を安定して行うことができないという問題があった。

【0007】また、金属プレート41を用いているため、実装設備が専用設備になり、製造コストが高くなるという問題があった。

【0008】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、フレキシブル基板に電子部品を効率的かつ低コストにて高品質の実装を安定して行うことができる電子部品実装方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の電子部品実装方法は、フレキシブル基板に電子部品を実装する電子部品実装方法において、表面に粘着層を形成した基材板の粘着層上にフレキシブル基板を剥離自在に粘着させ、このフレキシブル基板上に電子部品を実装するものであり、フレキシブル基板の裏面の全体が粘着層を介して基材板に固定されて、上方に突出するものがない状態でかつ平面度が確保されて基材板に固定されているため、フレキシブル基板が基材板と一体となって従来の回路基板用の基板と同様に扱って電子部品を実装することができ、従来の実装装置をそのまま使用して効率的かつ低コストにて高品質の実装を安定して行うことができる。

【0010】また、基材板の厚さは、従来の実装設備に供給される一般的な基板の厚さと同様に、0.1～4mmとするのが好適である。

【0011】また、具体的には、基板の搬送系を備えたクリーム半田塗布装置に基材板を供給してフレキシブル基板上にクリーム半田を塗布し、また基板の搬送系を備えた部品装着装置に基材板を供給してフレキシブル基板上に電子部品を装着し、また基板の搬送系を備えたリフロー装置に基材板を供給してフレキシブル基板上のクリーム半田を溶解させて再凝固させることで、フレキシブル基板に電子部品を実装することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態のフレキシブル基板に対する電子部品実装方法について、図 1～図 4 を参照して説明する。

【0013】図 1 において、1 は基材板であり、その表面に粘着層 2 が固着されている。基材板 1 の材質及び厚みは、電子回路基板に一般的に用いられている基板と同一のものが用いられる。例えば、耐熱性のあるガラスエポキシ樹脂、フェノール紙、セラミックなどが好適であり、厚みは 0.1～4 mm 程度であれば良く、代表的には 1 mm 程度が好適である。粘着層 2 は、基材板 1 から剥離することはなく、上面の粘着面側は剥離自在となっている。

【0014】この基材板 1 の粘着層 2 の上にフレキシブル基板 3 が着脱自在に貼り合わされて保持されている。これによりフレキシブル基板 3 は上方に突出するものがない状態で、粘着層 2 を介して基材板 1 に密着して固定されており、フレキシブル基板 3 は平面度を確保した状態で基材板 1 と一体化し、以降の実装工程で一般の電子回路基板の基板と同様に扱うことが可能となっている。

【0015】また、基材板 1 には、必要に応じて、予め丸穴、角穴等の位置規正穴 4 が設けられる。この位置規正穴 4 は、基材板 1 にフレキシブル基板 3 を貼り合わせる時の位置決め利用でき、またフレキシブル基板 3 の銅箔パターン上にクリーム半田印刷を行う時や電子部品を装着する時の粗位置決め利用できる。また、近年銅箔パターンは細密化しているため、位置規正穴 4 を利用してフレキシブル基板 3 のパターン位置マーク 5 を認識手段で認識し、基材板 1 にフレキシブル基板 3 を貼り合わせた時の位置ばらつきを補正する手段として利用できる。

【0016】以上の基材板 1 に貼り合わせた状態のフレキシブル基板 3 に対して、クリーム半田 6 の印刷工程、電子部品 7 の装着工程、クリーム半田のリフロー工程を経て電子部品 7 が実装される。

【0017】クリーム半田 6 の印刷は、図 2 に示すようなスクリーン印刷装置 11 によって次のような工程で実行される。基材板 1 を搬入コンベア 12 にて昇降テーブル 13 上に搬入し、昇降テーブル 13 にてその上部に配設されたスクリーンマスク 14 に向けて上昇させてフレキシブル基板 3 をスクリーンマスク 14 に密着させ、スキージ等の塗布手段 15 をスクリーンマスク 14 に沿って移動させることによって、フレキシブル基板 3 に所定のパターンでクリーム半田 6 を塗布・印刷し、印刷終了後、搬出コンベア 16 にて後続工程に向けて搬出する。

【0018】このクリーム半田 6 の印刷時に、フレキシブル基板 3 の平面度が確保され、その全面がスクリーンマスク 14 と密着することにより、位置ずれや滲みのない良質な印刷を行うことができる。

【0019】電子部品 7 の装着工程は、図 3 に示すよう

な電子部品装着装置 21 によって次のような工程で実行される。基材板 1 を搬入コンベア 22 にて XY テーブル 23 上に搬入してセットし、装着部 24 にて、吸着位置で部品供給部 25 の任意の部品供給手段 26 から電子部品 7 を吸着し、装着位置で XY テーブル 23 にて位置決めされた基材板 1 上のフレキシブル基板 3 上の所定位置に装着し、必要な電子部品 7 の装着がすべて完了するまでこの装着動作を繰り返し、装着終了後、搬出コンベア 27 にて後続工程に向けて搬出する。

【0020】この電子部品 7 の装着時に、フレキシブル基板 3 の平面度が確保されているので、フレキシブル基板 3 に電子部品 7 を押し付ける際に、クリーム半田 6 との密着が安定的に確保され、高品質の装着を実現できる。

【0021】クリーム半田 6 のリフロー工程は、図 4 に示すようなリフロー装置 31 によって次のような工程で実行される。リフロー装置 31 は内部が予備加熱部 32 と本加熱部 33 と冷却部 34 に分割され、それぞれの搬送コンベア 35、36、37 にて基材板 1 を搬送するように構成されており、入口から予備加熱部 32 の終端までは搬送コンベア 35 にて基材板 1 を一定の速度で連続搬送しながら予備加熱し、本加熱部 33 では搬送コンベア 36 にて基材板 1 を停止させたい位置まで短時間で搬送し、その位置で停止させた状態で本加熱し、所定時間が過ぎれば基材板 1 を本加熱部 33 の外に速やかに搬出し、冷却部 34 の搬送コンベア 37 に乗り移った基材板 1 は出口まで一定の速度で連続搬送して冷却しながら搬出し、後続工程に向けて搬送する。

【0022】こうして基材板 1 上のフレキシブル基板 3 への電子部品 7 の実装が完了するので、その後基材板 1 の粘着層 2 からフレキシブル基板 3 を剥離して基材板 1 から取り外すことによって、フレキシブル基板 3 に電子部品 7 を実装したフレキシブル回路基板が得られる。

【0023】

【発明の効果】本発明の電子部品実装方法によれば、表面に粘着層を形成した基材板の粘着層上にフレキシブル基板を剥離自在に粘着させ、このフレキシブル基板上に電子部品を実装するので、フレキシブル基板はその裏面の全面が粘着層にて基材板に粘着され、上方に突出するものがない状態でかつ平面度が確保されて基材板に固定されているため、フレキシブル基板と基材板を一体として、従来の回路基板用の基板と同様に扱って電子部品を実装することができ、従来の実装装置をそのまま使用して効率的かつ低コストにて高品質の実装を安定して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子部品実装方法に使用するフレキシブル基板と基材板を示し、(a) は斜視図、(b) は縦断面図である。

【図 2】同実施形態におけるクリーム半田印刷を行うス

10

20

30

40

50

クリーン印刷装置の概略構成図である。

【図3】同実施形態における電子部品装着を行う部品装着装置の概略構成図である。

【図4】同実施形態におけるクリーム半田のリフローを行うリフロー装置の概略構成図である。

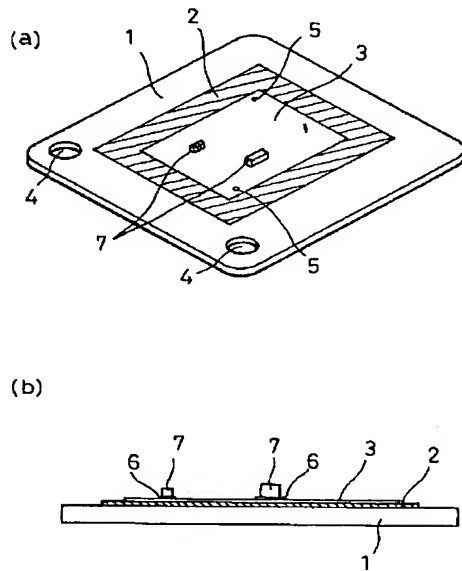
【図5】従来例の電子部品実装方法に使用するフレキシブル基板とプレートを示し、(a)は斜視図、(b)は*

* 縦断面図である。

【符号の説明】

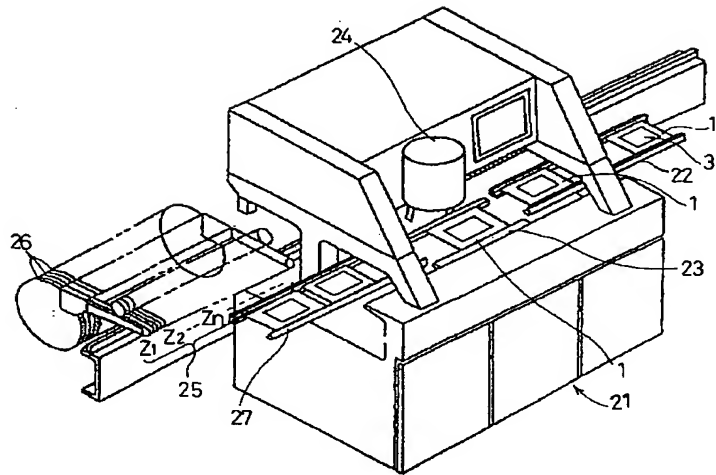
- 1 基材板
- 2 粘着層
- 3 フレキシブル基板
- 6 クリーム半田
- 7 電子部品

【図1】

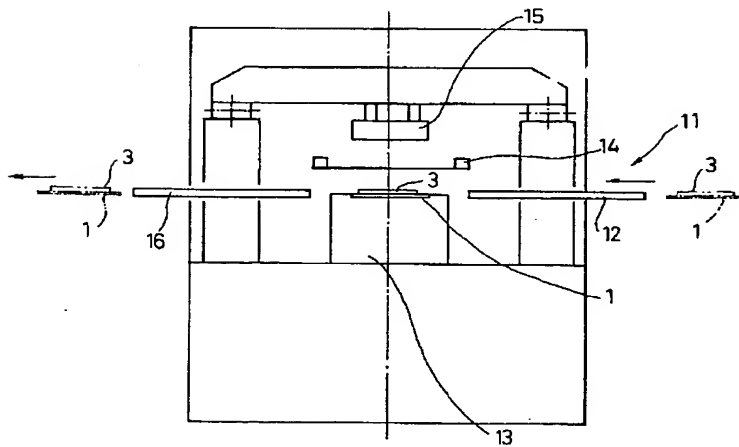


- 1…基材板
- 2…粘着層
- 3…フレキシブル基板
- 6…クリーム半田
- 7…電子部品

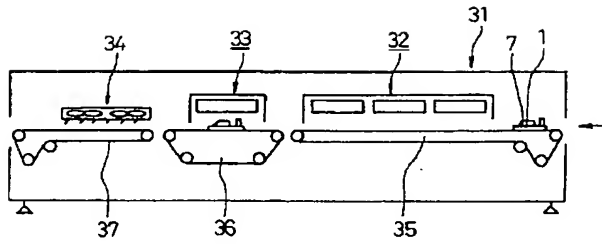
【図3】



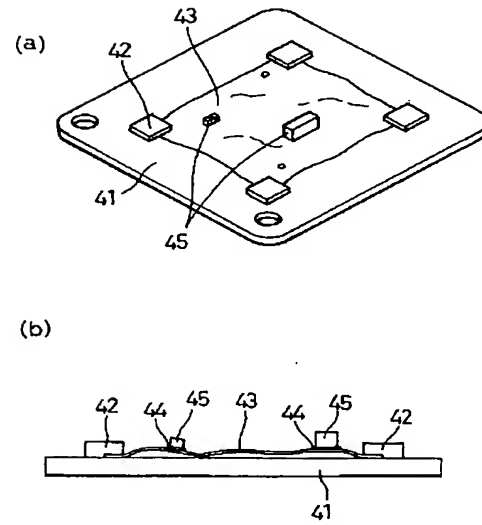
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 濱崎 庫泰
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 大田 博
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5E313 AA01 AA12 CC05 DD13 FG06
5E319 AA03 AB05 AC03 BB05 CC33
CD29 CD46 GG15